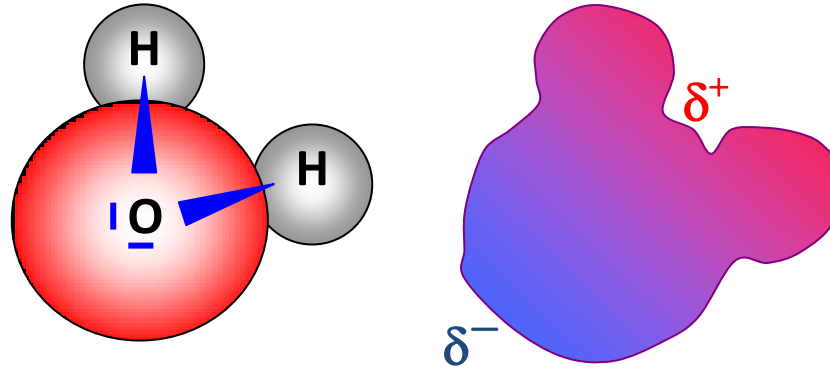


## 1.2.3 Biomembranen

*Exkurs: Chemische Grundlagen*

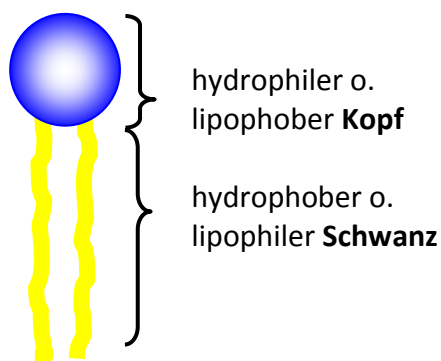
Man unterscheidet **polare** und **unpolare** Stoffe. Polare Stoffe bestehen aus **Dipolmolekülen**, die innerhalb eines Moleküls Ladungsunterschiede aufweisen, z.B. Wasser:



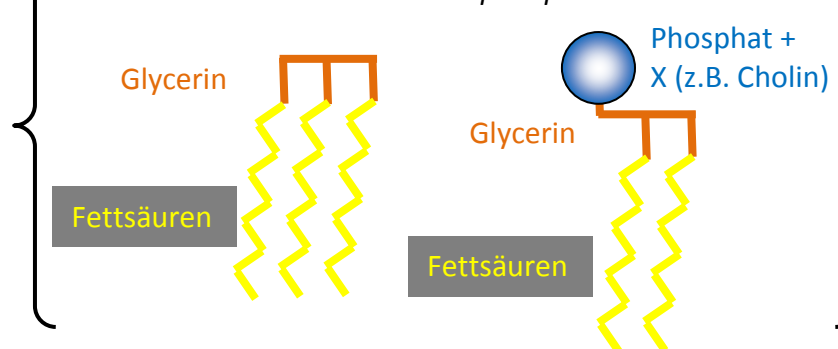
Unpolare Stoffe zeigen diese intramolekulare Ladungstrennung nicht.

Aufgrund des chemischen Prinzips „**similia similibus solvuntur**“ (Gleiches löst sich in Gleichem) lösen sich polare Stoffe (z.B. Salze) nur in polaren Lösungsmitteln (z.B. Wasser); unpolare Stoffe (z.B. Fette) nur in unpolaren Lösungsmitteln (z.B. Benzin).

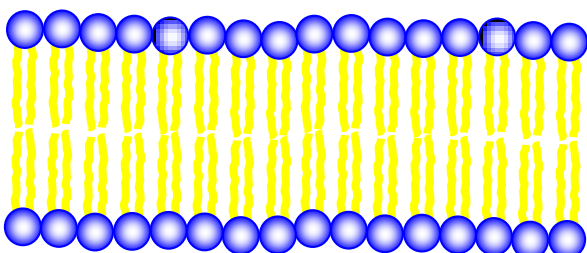
Typische Grundbausteine von Biomembranen sind **Phospholipide**; von den Fetten abgeleitete Moleküle, die sowohl einen stark polaren, als auch einen großen unpolaren Abschnitt beinhalten.



*Exkurs: chemischer Bau von Fetten und Phospholipiden*

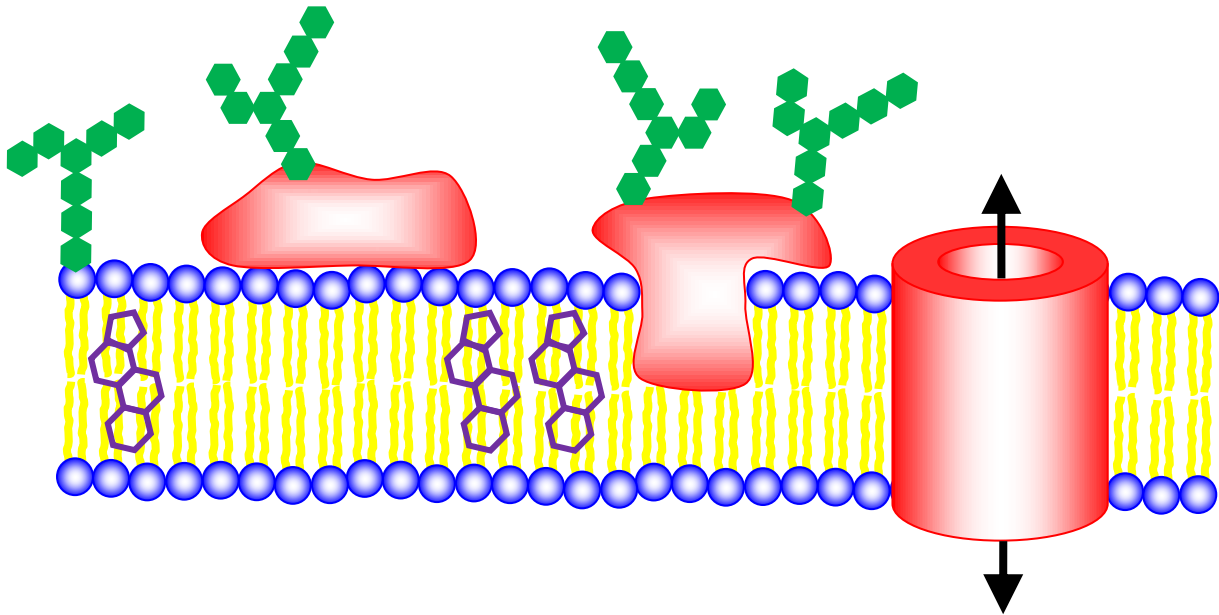


Aufgrund dieses chemischen Baus ordnen sich viele dieser Phospholipide unter bestimmten Bedingungen in typischer Art und Weise an:



Diese **Phospholipid-Doppelschicht** stellt auch das Grundgerüst von **Biomembranen** dar.

Weitere Bestandteile von Biomembranen und deren Funktion sind:



**Cholesterol/Cholesterin:** Verändert die Fluiditätseigenschaften der Biomembran

**Kohlenhydratseitenketten + Proteine:** Stellen Erkennungsregionen dar.

Die Proteine sind in der Biomembran beweglich. Ähnlich wie ein Floß auf dem Wasser schwimmen sie in der Biomembran. Diese Vorstellung wird als **fluid-mosaic-model** bezeichnet

Animationen: <http://www.studiodaily.com/main/searchlist/6850.html>  
<http://www.youtube.com/watch?v=ULR79TiUj80>

**Tunnelproteine:** Hier können gezielt Stoffe durch die Biomembran geschleust werden. Grundsätzlich unterscheidet man (s. AB):

- **Passiver Transport (auch: erleichterte Diffusion):** Die Teilchen würden aufgrund eines Konzentrationsgefälles von selbst auf die andere Seite der Membran diffundieren, die Phospholipid-Doppelschicht stellt jedoch eine nicht/schlecht zu überwindende Barriere dar.
  - **Kanalproteine.**
  - **Carrier-Proteine.** Nur bestimmte Moleküle können an spezifische Regionen dieser Proteine andocken. Es kommt zu einer Konformationsänderung (Formänderung), wodurch das zu transportierende Molekül auf die andere Seite der Membran überführt wird.
- **aktiver Transport:** Unter Energieverbrauch in Form von ATP werden Stoffe gegen ein Konzentrationsgefälle transportiert (immer durch Carrier).